

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-1947

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 J 1/02

5/02

H 0 1 L 35/00

識別記号

Y 7381-2G

P 8909-2G

9276-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-183245

(22)出願日 平成3年(1991)6月26日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 栗田 聡志

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 宮崎 二郎

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(72)発明者 中館 隆生

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

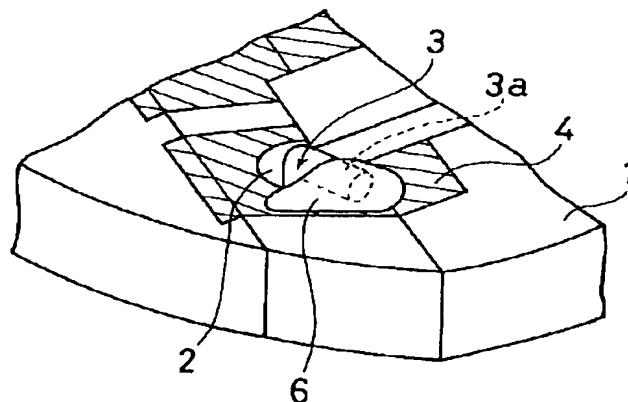
(74)代理人 弁理士 西澤 均

(54)【発明の名称】 焦電型赤外線センサの製造方法

(57)【要約】

【目的】 ステムピンと基板上の電極との接続信頼性を向上させる。

【構成】 ステムピン3を、基板1のスルーホール2に挿通し、基板1の上面に突出したステムピン3の先端部3aを曲折させ、該曲折部3aを基板1上の電極4に接触させた状態でステムピン3の先端部3aと電極4とをはんだ付けする。また、基板1の上面に突出したステムピン3の先端部3aにはんだ7を盛り付けて、ステムピン3と電極4との間の空隙を小さくした後、ステムピン3に盛り付けられたはんだ7と基板1上の電極4とをはんだ付けする。また、基板1の上面に突出したステムピン3の先端部3aにワッシャ8をはめ、ステムピン3の先端部3a、ワッシャ8及び基板1上の電極4を一体にはんだ付けする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部を曲折させて、基板上の電極に接触させ、その状態でステムピンと電極とをはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電氣的に接続することを特徴とする焦電型赤外線センサの製造方法。

【請求項2】 ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部にはんだを盛り付けて、ステムピンと基板上の電極との間の空隙を小さくした後、ステムピンの先端部に設けられたはんだと基板上の電極とをはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電氣的に接続することを特徴とする焦電型赤外線センサの製造方法。

【請求項3】 ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部にワッシャをはめ、ステムピンの先端部、ワッシャ及び基板上の電極を一体にはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電氣的に接続することを特徴とする焦電型赤外線センサの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本願発明は、焦電型赤外線センサの製造方法に関し、詳しくは、ステムピンと基板上の電極とを確実に接続することが可能な焦電型赤外線センサの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図7は、従来の焦電型赤外線センサを示す斜視図であり、図8はその回路構成を示す図である。図7に示すように、この焦電型赤外線センサ21を製造するにあたっては、まず、上面に電極26が形成された基板22を、端子27を有する金属製のステム28上に載置し、クリームはんだ（図示せず）を所定の位置に塗布した後、焦電体23aに電極23bを形成した焦電素子23、該焦電素子23と並列に接続される抵抗チップ

（リーク用抵抗）24及びFET25を基板22上に配設し、リフローすることにより、ステムピン27a、抵抗チップ24、FET25を電極26にはんだ付けする。それから、目的の波長を通すシリコン系材料などからなる光学フィルタ（窓）29を取り付けた金属製のキャン30をステム28に溶接することにより、各素子が配設された基板22をステム28とキャン30により形成される空間内に封止することにより焦電型赤外線センサ21が組み立てられる。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記の焦電型赤外線センサ21においては、クリームはんだを基板22上の所定の位置に塗布し、抵抗チップ24、FET25などの素子を配設した後、加熱して、クリームはんだを溶融させること（リフローソルダリング）により、抵抗チップ24などの素子やステムピン27aを基板22上の電極26に接続するようにしているため、抵抗チップ24及びFET25（の電極）は、電極26に接触しており確実にのはんだ付けされるが、ステムピン27aと電極26とは、図9に示すように、非接触状態であり、リフローはんだを行った場合、図10に示すように、ステムピン27aと電極26とは、はんだ31のブリッジ31aにより接続された状態となり、接続不良（オープン不良）や、接続の不安定さに起因する製品の特性不良を生じるという問題点がある。

20 【0004】 本願発明は上記問題点を解決するものであり、ステムピンと基板上の電極とを確実に接続することにより、製造工程での歩留りを向上させるとともに、製品の信頼性を向上させることが可能な焦電型赤外線センサの製造方法を提供することを目的とする。

30 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本願第1の発明の焦電型赤外線センサの製造方法は、ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部を曲折させて、基板上の電極に接触させ、その状態でステムピンと電極とをはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電氣的に接続することを特徴としている。

40 【0006】 また、本願第2の発明の焦電型赤外線センサは、ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外

50

部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部にはんだを盛り付けて、ステムピンと基板上の電極との間の空隙を小さくした後、ステムピンの先端部に設けられたはんだと基板上の電極とをはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電気的に接続することを特徴とする。

【0007】さらに、本願第3の発明の焦電型赤外線センサは、ステム上に載置され、上面に電極が形成された基板上に、焦電素子、抵抗チップ、FETなどの素子を配設し、該素子を光学フィルタを取り付けたキャンで封止してなる焦電型赤外線センサの製造方法において、ステムの上面に設けられ、該ステムの下面に引き出された外部端子と導通するステムピンを、基板のスルーホールに挿通し、基板の上面に突出したステムピンの先端部にワッシャをはめ、ステムピンの先端部、ワッシャ及び基板上の電極を一体にはんだ付けすることにより、ステムピンと基板上の電極とを電気的に接続することを特徴とする。

【0008】

【作用】本願第1の発明の焦電型赤外線センサの製造方法においては、ステムピンの先端部が曲折し、基板上の電極に接触した状態で、該曲折部と電極とがはんだ付けされるため、ステムピンが電極に確実に接続され、接続信頼性が向上するとともに製造工程での歩留りが向上する。

【0009】また、本願第2の発明の焦電型赤外線センサの製造方法においては、ステムピンの先端部にはんだが盛り付けられ、ステムピンと基板上の電極との間の空隙が小さくなるため、ステムピンの先端部に盛り付けられたはんだと基板上の電極とをはんだ付けすることにより、ステムピンが電極に確実に接続され、接続信頼性が向上する。

【0010】さらに、本願第3の発明の焦電型赤外線センサの製造方法においては、ステムピンの先端部にワッシャがはめられ、ステムピンの先端部、ワッシャ及び基板上の電極が一体にはんだ付けされるため、ステムピンと基板上の電極とがワッシャを介して確実に接続され、接続信頼性が向上するとともに製造工程での歩留りが向上する。

【0011】

【実施例】以下、本願発明の実施例を図に基づいて説明する。この実施例にかかる焦電型赤外線センサの構造は、図7に示した従来の焦電型赤外線センサ21と同様であるため、以下の実施例では、発明の特徴部分である、ステムピンを基板上の電極に接続する工程について図1～図6を参照しつつ詳しく説明する。

【0012】実施例1

図1、図2は本願第1の発明の実施例を示す斜視図である。この実施例の製造方法においては、その上面に電極

4が形成された基板1をステム（図示せず）上に載置し、基板1のスルーホール2を貫通して、基板1の上面から突出（図9参照）したステムピン3の先端部3aを略直角に曲折させて、曲折部3aを基板1上に形成された電極4に接触させる（図1）。それから、図2に示すように、ステムピン3の曲折部3aと電極4との接触部にクリームはんだ6を塗布し、リフローすることにより、ステムピン3の曲折部3aと電極4とをはんだ付けして両者を電気的に接続する。

10 【0013】このようにして、ステムピン3の先端部3aを折り曲げて、電極4に接触させた状態ではんだ付けすることにより、ステムピン3が電極4に確実に接続され、接続信頼性が向上する。

【0014】上記実施例では、ステムピン3の先端部を略直角に曲折させた場合について説明したが、曲折の角度等の態様は特に制約されるものではなく、ステムピン3の一部が電極に確実に接触するような種々の態様に曲折させることが可能である。

【0015】実施例2

20 図3、図4は、本願第2の発明の実施例を示す斜視図である。この実施例の方法においては、その上面に電極4が形成された基板1をステム（図示せず）上に載置し、基板1のスルーホール2を貫通して、基板1の上面から突出（図9参照）したステムピン3の先端部3aにはんだ7を盛り付ける（図3）。このようにして、ステムピン3の先端部3aを太くし、ステムピン3の先端部3aと基板1上の電極4との間の空隙を小さくした後、図4に示すように、ステムピン3のはんだ7が盛り付けられた部分から電極4にかけて、はんだ7の融点より低い温度でリフローされるクリームはんだ6を塗布し、リフローすることにより、ステムピン3の先端部3aに盛り付けられたはんだ7と電極4とをはんだ（クリームはんだ）6によりはんだ付けして結合する。

30 【0016】このようにして、ステムピン3の先端部3aにはんだ7を盛り付けることにより、ステムピン3（の表面のはんだ6）を電極4に接近させた状態でリフローソルダーリングすることにより、ステムピン3が電極4に確実に接続され、接続信頼性が向上する。

40 【0017】上記実施例では、ステムピン3の先端部3aの全体を覆うようにはんだ7を盛り付けて、ステムピン3と電極4との間の空隙を小さくした場合について説明したが、ステムピン3と電極4との間の空隙が小さくなるように盛り付けることができる態様でありさえすれば、その態様に特に制約はないので、例えば、はんだ7を、ステムピン3の電極4と対向する部分の外周部にのみ盛り付けるようにしてもよい。

【0018】実施例3

図5、図6は、本願第3の発明の実施例を示す斜視図である。この実施例の方法においては、その上面に電極4が形成された基板1をステム（図示せず）上に載置し、

基板1のスルーホール2を貫通して、基板1の上面から突出(図9参照)したステムピン3の先端部3aに、ステムピン3の外径よりも直径が少し大きい穴が形成されたリング状のワッシャ8をはめる(図5)。それから、ステムピン3の先端部3a、ワッシャ8及び基板1上の電極4にクリームはんだ6を塗布し、リフローして、ステムピン3、ワッシャ8、電極4を一体にはんだ付けする。

【0019】このようにして、ステムピン3の先端部3aにワッシャ8をはめ、ステムピン3の先端部3a、ワッシャ8及び電極4を一体にはんだ付けすることにより、ステムピン3の先端部3aと電極4とがワッシャ8を介して確実に接続され、接続信頼性が向上するとともに製造工程での歩留りが向上する。

【0020】上記実施例では、リング状のワッシャ8を用いた場合について説明したが、一部が開環したタイプのワッシャを用いることも可能である。なお、ステムピン3と電極4との接続を確実にするためには、ワッシャ8の穴の直径がステムピン3の外径に対してあまり極端に大きくないことが好ましい。

【0021】

【発明の効果】上述のように、本願第1の発明の焦電型赤外線センサの製造方法は、ステムピンの先端部を折り曲げて、電極に接触させた状態ではんだ付けするようにしているので、ステムピンが電極に確実に接続され、製造工程での歩留りが向上するとともに、製品の信頼性が向上する。

【0022】また、本願第2の発明の焦電型赤外線センサの製造方法は、ステムピンの先端部にはんだを盛り付け、ステムピンと電極との間の空隙を小さくした後、ステムピン(に盛り付けられたはんだ)と電極とをはんだ付けするようにしているので、ステムピンが電極に確実に接続され、製造工程における歩留りが向上するとともに、製品の信頼性が向上する。

【0023】さらに、本願第3の発明の焦電型赤外線セ *

ンサの製造方法は、ステムピンの先端部にワッシャをはめ、ステムピンの先端部、ワッシャ、電極を一体にはんだ付けするようにしているので、ステムピンと電極とが確実に接続され、製造工程における歩留りと、製品の信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願第1の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図2】本願第1の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図3】本願第2の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図4】本願第2の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図5】本願第3の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図6】本願第3の発明の一実施例にかかる焦電型赤外線センサの製造方法を示す斜視図である。

【図7】従来例及び本願発明の焦電型赤外線センサの構造を示す分解斜視図である。

【図8】従来例及び本願発明の焦電型赤外線センサの回路構成を示す図である。

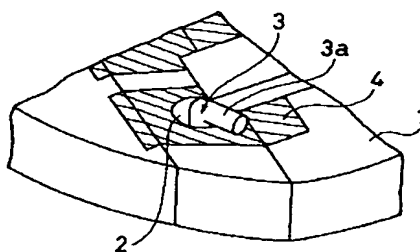
【図9】従来の焦電型赤外線センサの製造方法の一工程を示す斜視図である。

【図10】従来の焦電型赤外線センサの製造方法の一工程を示す斜視図である。

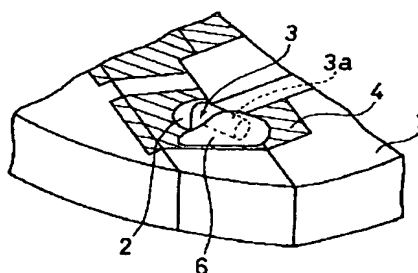
【符号の説明】

1	基板
2	スルーホール
3	ステムピン
3a	ステムピンの先端部
4	電極
6	クリームはんだ
7	はんだ
8	ワッシャ

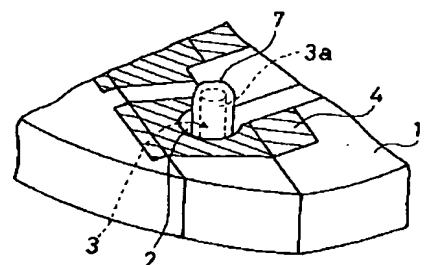
【図1】



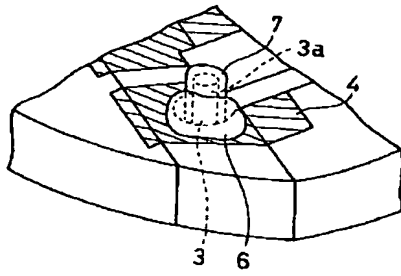
【図2】



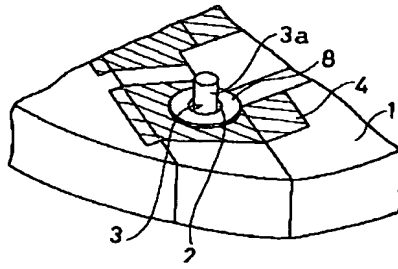
【図3】



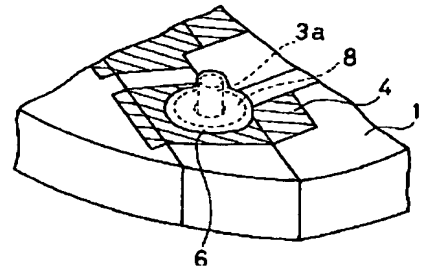
【図 4】



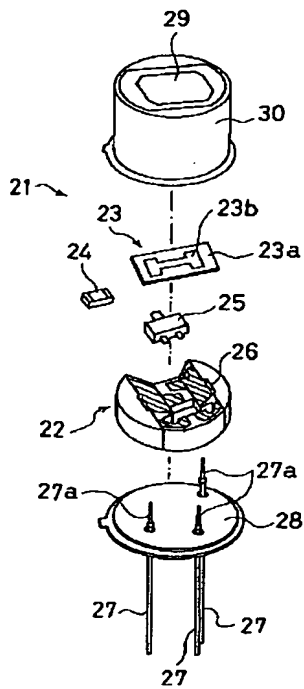
【図 5】



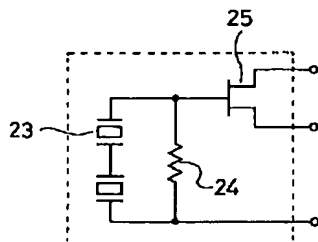
【図 6】



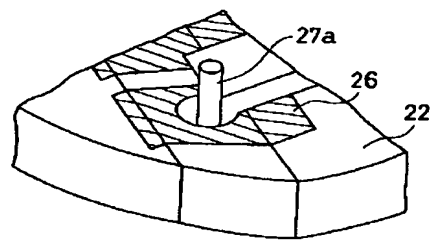
【図 7】



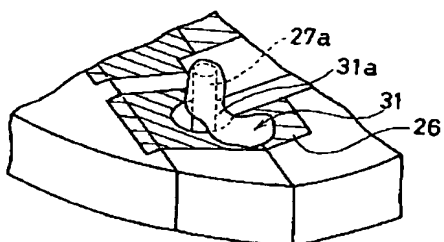
【図 8】



【図 9】



【図 10】

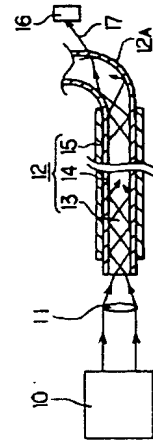


(54) PHOTO-DETECTOR

(11) 5-1945 (A) (43) 8.1.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-153472 (22) 25.6.1991
 (71) NEC CORP (72) HIROO TAKENAKA
 (51) Int. Cl.⁵ G01J1/02

PURPOSE: To measure the power of a laser beam during laser machining.

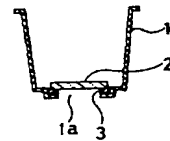
CONSTITUTION: An optical fiber cable 12 is constituted of a quartz core 13 transmitting a laser beam emitted from a laser oscillator 10 and a clad 14 arranged around the core 13. Part of the optical fiber cable 12 is slightly bent, and a sensor 16 is arranged correspondingly to a bent portion 12A.

**(54) MANUFACTURE OF PYROELECTRIC INFRARED SENSOR**

(11) 5-1946 (A) (43) 8.1.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-181781 (22) 25.6.1991
 (71) MURATA MFG CO LTD (72) SATOSHI AWATA
 (51) Int. Cl.⁵ G01J1/02, G01J5/02, H01L35/00

PURPOSE: To simplify the production process by fitting an optical filter at the window section of a can, and electrically connecting them.

CONSTITUTION: A conducting adhesive 3 is coated on the periphery of a window section 1a to be fitted with an optical filter 2 at the bottom section of a can 1 made of a conductor. The optical filter 2 is mounted on it to cover the window section 1a, the conducting adhesive 3 is hardened, the optical filter 2 is stuck and fixed to the can 1, the window section 1a is sealed, and the optical filter 2 and the can 1 are electrically connected.

**(54) MANUFACTURE OF PYROELECTRIC INFRARED SENSOR**

(11) 5-1947 (A) (43) 8.1.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-183245 (22) 26.6.1991
 (71) MURATA MFG CO LTD (72) SATOSHI AWATA(2)
 (51) Int. Cl.⁵ G01J1/02, G01J5/02, H01L35/00

PURPOSE: To improve the connection reliability between a stem pin and an electrode on a substrate.

CONSTITUTION: A stem pin 3 is inserted into the through hole 2 of a substrate 1, the tip section 3a of the stem pin 3 protruded on the substrate 1 is bent, and the tip section 3a of the stem pin 3 and an electrode 4 are welded while the bent section 3a is kept in contact with the electrode 4 on the substrate 1. Solder 7 is built up at the tip section 3a of the stem pin 3 protruded on the substrate 1 to decrease the gap between the stem pin 3 and the electrode 4, and the solder 7 built on the stem pin 3 and the electrode 4 on the substrate 1 are welded. A washer 8 is coupled to the tip section 3a of the stem pin 3 protruded on the substrate 1, and the tip section 3a of the stem pin 3, the washer 8 and the electrode 4 on the substrate 1 are integrally welded.

